

PAT-NO: JP407151952A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07151952 A
TITLE: VARIABLE POWER LENS CONTROLLER FOR CAMERA
PUBN-DATE: June 16, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUBOI, TAKAYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06215994

APPL-DATE: September 9, 1994

INT-CL (IPC): G02B007/08, G02B007/04 , G02B007/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a lens barrel from being damaged because it collides with something after a photographing action is finished and to prevent it from becoming bulky by automatically moving a lens unit for setting magnification to an initial position after the photographing action is finished.

CONSTITUTION: As for a camera constituted so that both of a magnification adjusting action and a focusing action can be executed only by rotating a single zoom ring 6; a starting signal is given to a range-finding module 17 and a motor starting signal is given to a motor control circuit 11 by a logic control circuit 16 when a release button is depressed to a first stroke by a photographer. Then, the lens units 1 and 3 are repeatedly moved to a prescribed position from the housed positions thereof by a motor 8.

When the release button is depressed to a second stroke by the photographer, an exposure action is executed. When the release button is restored, the motor 8 is rotated backward by the control circuit 11 based on the instruction of the control circuit 16 and the ring 6 is rotated to the initial position (housed position) in a short focal distance(WIDE) direction. Then, the motor 8 is stopped.

COPYRIGHT: (C) 1995, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

〈11〉特許出願公開番号

特開平7-151952

(43)公開日 平成7年(1995)8月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

片内整理番号

FI

技術表示箇所

G O 2 B 7/08

7/08

C

7/04

7/10

Z

G O 2 B 7/ 04

D

審査請求 有 発明の数 1 OL (全 7 頁)

(21)出願番号

特製平6-215994

(62) 分割の表示

特願昭60-102437の分割

(22) 出願日

昭和60年(1985)5月14日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 尧明者 坪井 幸之

神奈川県川崎市高津区下野毛770番地キヤ
ノン株式会社玉川事業所内

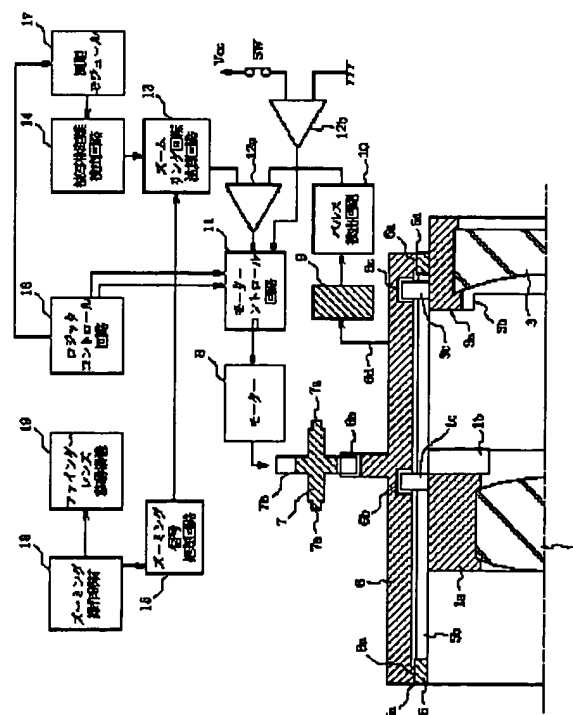
(74) 代理人 弁理士 丸島 健一

(54) 【発明の名称】 カメラの変倍レンズ制御装置

(57) 【要約】

【目的】 撮影後、破損したり、かさばったりといった不都合を防止できるカメラの変倍レンズ制御装置を提供する。

【構成】 倍率設定のために移動するレンズユニットと、前記レンズユニットを駆動する駆動手段と、撮影動作終了後、前記駆動手段を駆動させ、自動的に前記レンズユニットを初期位置に移動させる制御手段とを有するカメラの変倍レンズ制御装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 倍率設定のために移動するレンズユニットと、前記レンズユニットを駆動する駆動手段と、撮影動作終了後、前記駆動手段を駆動させ、自動的に前記レンズユニットを初期位置に移動させる制御手段とを有することを特徴とするカメラの変倍レンズ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カメラの変倍レンズの移動を制御するカメラの変倍レンズ制御装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、カメラにおいて、倍率設定のためにレンズが移動すると、撮影動作が終了した後もレンズはその設定された倍率位置に停止した状態のままとなるものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成では、例えば、撮影後、カメラを持ち歩くような場合、レンズ鏡筒が設定された倍率位置に突出したままの状態であるため、何かにぶつかって破損したり、かさばって持ち歩きにくいといった問題があった。

【0004】本発明は、以上の事情に鑑みなされたもので、撮影後、破損したり、かさばったりといった不都合を防止できるカメラの変倍レンズ制御装置を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、倍率設定のために移動するレンズユニットと、前記レンズユニットを駆動する駆動手段と、撮影動作終了後、前記駆動手段を駆動させ、自動的に前記レンズユニットを初期位置に移動させる制御手段とを有するカメラの変倍レンズ制御装置とするものである。

【0006】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

【0007】図1は撮影レンズの移動を模式化したもので、1は凸レンズユニット、2は絞り兼用のシャッター羽根、3は凹レンズユニット、4は撮影画面で、上側に描かれている図が短焦点距離（以下、WIDEという。）状態でレンズビントが ∞ に合っている状態の図で、下側に長焦点距離（以下、TELEという。）状態で、レンズビントが最至近に合っている状態で、その中間に示されている矢印C～Hが右側に描かれている、ズームリングの各回転角に対する各レンズユニット1、3の光軸上の位置を表わしている。すなわち矢印C～Hは横軸をレンズの移動量、縦軸をズームリングの回転角とした時の各レンズ群の移動経過（軌跡）を示すものである。

【0008】この例では凹レンズユニット3が複雑な動

きをしているのであるが、これは後述するが、実際には非常に簡単な構成で可能となる。

【0009】まず、上図のWIDEでレンズビントが ∞ に合っている状態よりズームリングを30°回転させると凸レンズユニット1、シャッター2、及び凹レンズユニット3が図のように一体的に移動する。このため矢印Dの間は撮影レンズ系の倍率に変化はなく、ズームリングの回転により、WIDE状態のままビントの調整が行われ、30°の位置でレンズビントが最至近距離に合う状態となる。

【0010】撮影者がもう少し倍率を上げたいということで、ノーマル（以下、NOMという。）モードに切換えるとズームリングは90°から135°の間で測距情報に基づいた位置に停止する。

【0011】すなわち、すでに明白のように、ズームリングの回転が90°のところに来るとNOM状態（TELEとWIDEの中間倍率の状態）で ∞ にビントが合ったレンズ位置となる。

【0012】この状態からさらにズームリングを回転させるとWIDEのときと同様に45°の間はレンズ系が全体繰出しとなってNOM状態のままビント調整が行われる。

【0013】TELEの時も同様にズームリングを180°回転させるとTELEでレンズビントが ∞ に合う位置まで来て、さらにズームリングを回転させるとTELE状態のまま近距離にビントが合うようなレンズ位置となる。

【0014】よって、このような構成にすると、単一のズームリングを回転させるのみで、倍率調整もビント調整も行なえる。

【0015】図2は、焦点距離を35mmから70mmに切換可能なカメラのレンズ構成図で、撮影レンズ系を35mm～70mmの間で7点の焦点距離切換可能としたものである。

【0016】図2において、レンズ構成は図1の構成と同じであるので、図1と同一の符号を付し、動作のみ説明すると、上側の図はレンズ系が35mmの時の図で、ズームリングがすでに60°回転したところであり、ズームリング0°の収納位置では、前側の凸レンズユニット1が引っこんだ状態となる。ズームリング60°の時は35mmでレンズビントが ∞ に合う位置で、そこからさらにズームリングを回すと、今度は全体繰出しのような動きとなって、ズームリングの回転量で100°の位置まではビント調整に使用される。

【0017】このように各焦点距離の書いてある実線部から点線部までは、それら焦点距離のまま ∞ から至近距離までのビント調整に使用される範囲で、点線部から実線部までが倍率調整に使用される範囲である。

【0018】図2が図1と異なるところは、凸レンズユニット1も断絶的な動きをすることと、ズームリングの

3

回転角を増すことで切換点の点数を増加していることである。

【0019】なお、ピント調整を全体繰出で行わず、前群あるいは後群の動きのみで行なうことも容易である。

【0020】ここで、図3及び図4は図2の構成を具体的に示すもので、1および3は図2で示した凸レンズユニットと凹レンズユニットで、1aは凸レンズ棒、1bは凸レンズ棒1aに設けられた切欠き部、1cは後述の固定棒5の直進溝5bと嵌合し且つズームリング6のリードカム溝6bと嵌合するピンである。3aは凹レンズ棒、3bは凹レンズ棒3aの突部で、3cはやはり固定棒5の直進溝5bとズームリング6のリードカム溝6cと嵌合するピンである。これらのカム溝6b、6cにより図2の矢印に示すようなレンズユニット1、2の軌跡を形成する。また、レンズ棒1aとレンズ棒3aはその外周部が後述の固定棒5の内周部と摺動可能に嵌合している。

【0021】5は固定棒で、内周部は前述のレンズ棒1a、3aと嵌合し、外周部5aは後述のズームリング6の内径部6aと嵌合しており、光軸に平行な直進溝5bが切っており、直進溝5bには前述のピン1c及び3cが嵌合している。

【0022】この例では1つの溝5bに、2つのピン1c、3cが嵌合しているが、これは別々の溝に嵌合してもよい。

【0023】6はズームリングで内径6aが前述の固定棒5の外周部に嵌合して回転可能に支持され、凸レンズユニット1用のリードカム溝6bと凹レンズユニット3

4

用のリードカム溝6cを持ち、後述のバルス板9にカムリング6の回転を伝える接片あるいは端子6dを持ち、ギア部6eにより、ギア7と噛み合っている。

【0024】ギア7は軸7aで回転可能に支持されギア部7bが前述のズームリング6のギア部6eと噛み合っていると同時に公知の減速ギア列を通じて、モーター8と連動している。

【0025】9はドーナツ形円板状の表面にパターンが形成されたバルス板で、10はそのバルス検出回路である。

【0026】11はモーターコントロール回路で、コンパレータ12aの出力によりモーター正転用通電回路、コンパレータ12bの出力によりモーター逆転用通電回路を形成するように構成されている。

【0027】13はズームリング回転用の演算回路で、被写体距離検出回路14及びズームリング信号処理回路15からの信号により、表1で示すような演算を行なう。16はロジックコントロール回路で、撮影者がリリースボタンの第1ストロークを押すことによりモーターコントロール回路11のモーター正転用回路を作動準備状態にする。またロジックコントロール16はリリースボタン操作を断つとモーターコントロール回路11のモーター逆転用回路を作動準備状態にする。

【0028】前記被写体距離検出回路14は測距モジュール17より得た被写体距離情報をデジタル化して演算回路13に入力する。

【0029】

【表1】

レンズ 焦点距離	処理回路15 からの出力信号	検出回路14 からの出力信号	コンパレータ12a への入力信号
35mm	10	8m 0 4m 1 } 0.6m 9	10 11 } 14
40mm	20	8m 0 } } 0.6m 9	20 } } 28
45mm	30	8m 0 } } 0.6m 9	30 } } 38
50mm	40	8m 0 4m } 0.6m 9	40 41 } 48
57mm	50	8m 0 } } 0.6m 9	50 } } 58
64mm	60	8m 0 } } 0.6m 9	60 } } 68
70mm	70	8m 0 } } 0.6m 9	70 } } 78

【0030】18は例えば、 $f=35\text{mm}\sim 70\text{mm}$ の間、連続的に倍率を変えていくズーミング操作部材で、各々のポジション信号をズーミング信号処理回路15によって処理し、処理回路15はポジション信号を表1に示すような10～70までに数値化しズームリング回転演算回路13に入力する。また、ズーミング操作部材18はファインダレンズ移動機構19を作動させるべく働く。

【0031】前記ロジックコントロール回路16は撮影者がリリースボタンを第1ストロークまで押すことにより電源スイッチが入ると、測距モジュール17に起動信号を発し、さらに測距動作が十分終了する程度の時間を経てモーターコントロール回路11にモーター起動信号を発する。

【0032】図5(a)及び図5(b)は図3及び図4に示すズーミング操作部材18とファインダレンズ移動機構19の詳細を示すもので、21は対物レンズ、22は可動レンズ、23は接眼レンズで、可動レンズ22にはズームピン22aが付いており、公知の方法で図中左右方向に移動可能に支持されているが、不図示のバネにより図中左方向に付勢されて、後述のズーミングカムレバー24のアイドリング部24cと当接している。

【0033】24はズーミングカムレバーで長穴24a*50

*のピンでガイドされて図中上下方向にスライド可能に支持されており、カム部24b、アイドリング部24c、端面部24dを持ち、後述のズーミング操作つまみ25の端部によって押されるように構成され、図中上方に付勢された不図示のバネが掛っている。

【0034】25は撮影者により操作されるズーミング操作つまみで、公知の技術により適度なフリクションを有した状態で図中上下方向にスライド可能に支持され、下端部25aで前述のズームカムレバー24の端部24dを押すと同時に一体的に摺動するブラシ25bを有している。

【0035】26は不図示の基板上に形成された抵抗体パターンで図中上方より、図6のような回転連結がなされ、前述のズーミング操作つまみ25のブラシ25bが抵抗体パターン26上を摺動して短絡し、該ズーミング操作つまみ25の位置信号を発生させる。

【0036】図7は、図3及び図4のズーミング信号処理回路15の詳細図で、31は電源、32はリリースボタンに連動したスイッチ、33は前述の抵抗体パターン26、ブラシ25bで構成された可変抵抗体、34は該可変抵抗体33の抵抗値を電圧に変換するための電圧検出回路、35は該電圧検出回路34の電圧値を表1に示すような信号に変換してズームリング回転演算回路13

7

に送る為のAD変換回路である。

【0037】次に以上の構成の動作を説明する。

【0038】撮影者がカメラを構えてファインダを覗き、操作つまみ25を操作してカムレバー24を移動させ可動レンズ22を動かし、ファインダの倍率を設定する。同時にブラシ25bが抵抗パターン26上を摺動し、可変抵抗体33の抵抗値が設定される。この状態で撮影者がリリースボタンの第1ストロークまで押すと電源スイッチがオンして、まずロジックコントロール回路16の信号で測距モジュール17により測距動作が行なわれ、被写体距離検出回路14に信号が送られデジタル化されて、ズームリング回転演算回路13に送られる。また、スイッチ32の閉成により可変抵抗体33の抵抗値に応じた電圧が電圧検出回路34より出力されてAD変換回路35によりデジタル化される。このデジタル信号はズームリング信号処理回路15の出力としてズームリング回転演算回路13に加えられる。この演算回路13は回路14、15の出力に応じて表1に示すような演算を行なう。例えば、被写体距離が4mの位置でズームリング操作手段16の切換位置が $f=50\text{mm}$ の位置とすると表1のように両者の数を合わせて41の数字を記憶し、これをコンパレータ12aの基準値とする。

【0039】モーターコントロール回路11はロジックコントロール回路16からの信号によりモーター8を正転させ、ズームリング6をWIDEからTELE方向に向かって回転させる。ズームリング6の回転はパルス板9によりパルス化されて出力され、パルス検出回路10により検出されてコンパレータ12に加えられる。この時、10パルスまではレンズユニット1、3が収納位置から図3の位置までレンズを繰り出す際に発せられる。

【0040】モーター8の正転により次々位置信号が発せられ、やがてパルス数が41を数えるとコンパレータ12aが反転して終了信号が発せられ、モーターコントロール回路11はモーター8の両端をショートすることによりモーター8に電気ブレーキをかけて停止させる。

【0041】この時のズームリング6の回転量は図2によれば約 260° となっている。この後、撮影者がリリースボタンを第2ストロークまで押すと、公知の露光動作が行われ、リリースボタンが復帰すると、モーター8はロジックコントロール回路16の指令でモーターコントロール回路11により逆転させられ、ズームリング6はWIDE方向に向かって回転し、初期位置に復帰すると、スイッチSWがオフしてコンパレータ12bが反転し、モーター8が停止する。そして、公知の巻上手段によりフィルムが1駒分巻上げられて、再びリリースボタンを押す前の状態となる。

【0042】尚、以上の実施例では35~70mmの間を7点の切換にしたが、この点数は多くても或いは少なくしても同様に実施できるものである。

【0043】また、上記実施例ではパルス板9並びにパ

8

ルス検出回路10を設けて撮影レンズの位置検出を行ないモーター8の停止時期を決定しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、モーター8にパルスモーターを使用し、演算回路13からの出力パルスの数によりパルスモーターを回転させて撮影レンズの位置を決めても良いものである。このようにすれば、パルス板9、パルス検出回路10、コンパレータ12aは必要なく、演算回路13の出力をモーターコントロール回路11に直接入力させるようにしてやれば良いものである。

【0044】(発明と実施例の対応) 以上の実施例において、凸レンズユニット1、凹レンズユニット3が本発明のレンズユニットに、モーター8が本発明の駆動手段に、ロジックコントロール回路16、モーターコントロール回路11、スイッチSW、コンパレータ12bが本発明の制御手段に、それぞれ相当する。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、撮影後、破損したり、かさばったりといった不都合を防止できるカメラの変倍レンズ制御装置が提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係わる撮影レンズの動きを示す模式図

【図2】本発明の実施例に係わる撮影レンズの動きを示す模式図

【図3】図2の動作を行う構成を具体的に示す詳細図

【図4】図3の構成を広角側から望遠側にした状態を示す図

【図5】(a)は図3に示すファインダ部の詳細図、

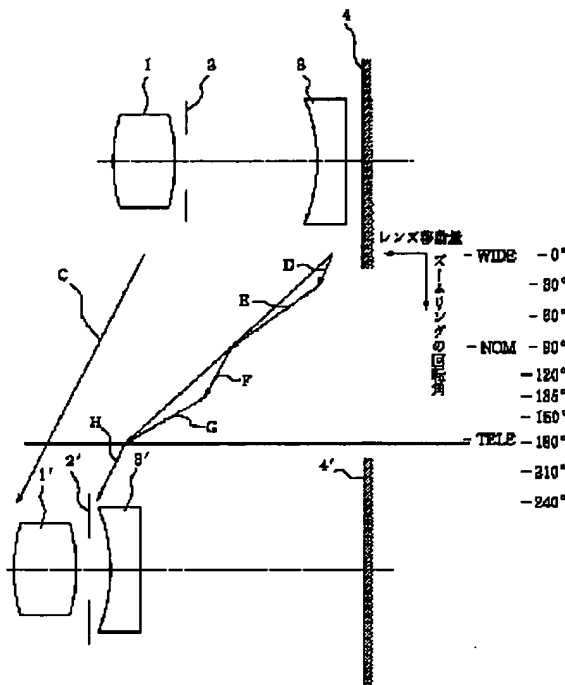
(b)は同じく図4に示すファインダ部の詳細図

【図6】図3及び図4に示すズームリング信号処理回路の詳細図

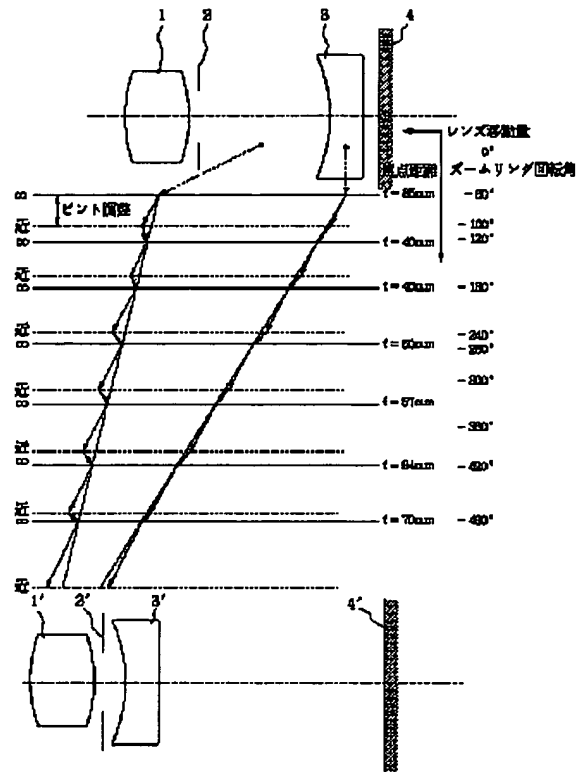
【符号の説明】

- 1 凸レンズユニット
- 3 凹レンズユニット
- 6 ズームリング
- 7 ギア
- 8 モーター
- 9 パルス板
- 10 パルス検出回路
- 11 モーターコントロール回路
- 12a、12b コンパレータ
- 13 ズームリング回転用演算回路
- 14 被写体距離検出回路
- 15 ズーミング信号処理回路
- 16 コントロール回路
- 17 測距モジュール
- 18 ズーミング操作部材
- 19 ファインダレンズ移動機構

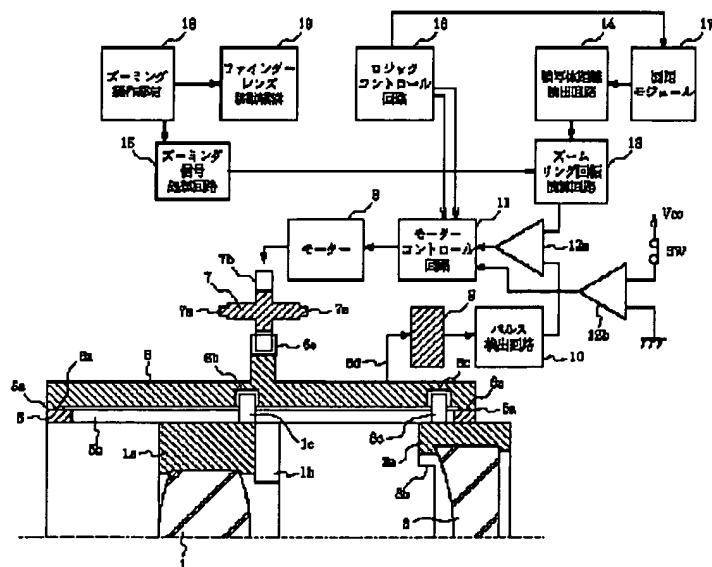
【図1】



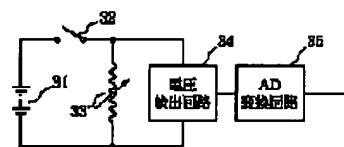
【図2】



【図3】



【図6】



[illegible]